图书情报工作
第 63 卷 第 19 期　2019 年 10 月

Altmetrics 中的社交媒体事件分析*

刘晓娟　韦娱　赵卓婧
北京师范大学政府管理学院　北京 100875

摘要:［目的/意义］为明确社交媒体中学术成果被关注、传播和利用等行为的内涵与意义,对已使用与可挖掘的 altmetrics 指标进行深度剖析。［方法/过程］从事件本体视角出发,对社交媒体中与学术成果相关的行为进行抽象,从事件的主体、客体、产出、类型、动机、时间、地点和来源出发,构建社交媒体事件模型,并以 Mendeley 与 Twitter 为例进行社交媒体事件的深层次分析。［结果/结论］目前 altmetrics 聚合器所提供的指标仅来自于社交媒体上的部分事件,通过对社交媒体事件及其各要素的剖析,发现未来应该纳入其他同样具有学术评价价值的指标,如文献被加入的 Mendeley 讨论组数量、推文点赞数等。指标利用中需要根据事件的各个要素去评定各指标在不同学术评价情境中的适用程度,同时也要考虑数据采集的方法、频率和限制条件等,以保证指标值的准确性和科学性。

关键词: 学术评价　altmetrics　社交媒体　事件
分类号: G253
DOI:10.13266/j.issn.0252 - 3116.2019.19.011

1 引言

学术评价是指对学术活动及其成果的价值判断[1]。通过学术评价可以衡量评价对象的影响力,决定任职晋升、基金项目分配等从而达到促进学术发展的目标。目前,学术评价的方法体系仍在不断发展完善之中,用于量化评价的新指标也不断涌现,altmetrics 就是在 Web2.0 环境下涌现出的一种评价方法,其指标主要来源于社交媒体数据,它为学术成果影响力的衡量提供了新的视角。自 2010 年被正式提出以来,有关 altmetrics 能否及如何应用于学术评价的探讨就一直持续,有的研究从数值角度出发,分析社交媒体上的文献覆盖率[2]、altmetrics 指标与引文的相关性[3],对 altmetrics 的可用性进行探讨,有的研究从用户角度出发,分析用户对不同领域成果的偏好来探讨 altmetrics 的数据价值[4]。尽管当前研究在不断推进 altmetrics 的理论与实践发展,但在学术评价中应该如何科学合理地应用依然值得进一步探索。

相比于 altmetrics,引文的理论与方法已经比较成熟。引文之所以能在当前的学术评价中占据一席之地,根本原因在于引用行为的本质在于对某个学术成果价值的认可,这一点体现在施引者的身份、动机以及引用行为的上下文情境。为了确定引文数据的利用价值,许多学者对引用事件的动机进行了分类和总结。王文娟等[5]将引用动机分为:“公正”“中立”以及“不公正”。公正的动机包括提高文献的权威性、增强对读者的说服性,中立的动机包括自引、对重要同行的引用等,而不公正的动机包括因自利、政治因素、内部争斗等进行引用。还有一些研究将引文事件进行分解,主要从引用位置和引文文本进行深入分析。B. C. Peritz[6]分析了不同期刊出现在介绍、方法、结果、讨论、结论以及附录 5 个部分中的引文与引用功能的相关性,发现不同期刊引用位置与引用功能之间的相关性不同,但相关性均不高,因此能否使用引用位置来代表引文功能还需进一步探讨。为了探讨引用行为的情感、动机及分布情况,S. Teufel 等[7]利用自然语言识别技术对引文文本进行情感分类,构建了自动识别引用功能的系统,将引用功能分为 4 类:指出不足、对比、继承、中立。

与引文类似,对于 altmetrics 的研究也不能仅停留

* 本文系国家社会科学基金项目“社交媒体视域下科研评价的理论与方法研究”(项目编号:17BTQ070)研究成果之一。
作者简介:刘晓娟(ORCID: 0000 - 0002 - 5727 - 733X),教授,博士,硕士生导师,E-mail:lxj_2007@bnu.edu.cn;韦娱(ORCID :0000 - 0003 - 2377 - 7683),硕士研究生;赵卓婧(ORCID:0000 - 0003 - 3009 - 037X),硕士研究生。
收稿日期:2019 - 01 - 25　修回日期:2019 - 04 - 14　本文起止页码:112 - 118　本文责任编辑:徐健

在指标值表层，而应该还原指标值从产生到不断变化的情境，探讨其所关联的主客体、操作和行为是否有学术评价价值。已有部分研究对产生 altmetrics 指标的行为及其动机进行了探索，为了讨论这些行为在网上所留下的痕迹，2014 年 PLOS ALM 研讨会商定了一系列通用术语，包括科研对象、事件、来源、消费者等[8]。为了更好地理解异质的网络行为，R. Costas 等[9]认为 altmetrics 指标主要包括 3 类要素：事件、代理和交互方式，并将引文分析中的共引与耦合推演至 altmetrics 中，构建了社交媒体事件的引用框架。2016 年，S. Haustein 等[10]对与科研对象相关的网络行为进行了分类，包括访问、评价和应用，还引入相关理论探讨不同类型事件的行为动机。此外，S. Haustein 等[11]还认为相同 altmetrics 指标的动机也可能存在差异，例如 Twitter 中推文提及数可能是由作者自引、对文献的赞成或批判等组成，Mendeley 的读者数可以代表对文献的快速阅读或者认真阅读。M. Thelwall 等[12]发现很少有推文明确赞扬或批评一篇文章，推文本身很少对文献进行深入评价。

探究 altmetrics 在学术评价中的应用，不仅要根据事件类型衡量其所反映的影响力，还需要将事件进一步拆解，分析事件的各组成要素与评价的匹配度。有些研究虽未明确提出或使用事件的概念，但本质上是对 altmetrics 所关联的事件组成因素分析，其中有关用户的研究较多。有的研究探讨不同职业用户对不同平台的青睐程度。Z. Zahedi 等[4]指出 F1000 的主要用户是在特定领域的专家教职员工，而 Mendeley 的主要用户是一些年轻学者或学生。也有部分研究探讨不同职业的用户对不同学术成果的青睐程度。L. Bornmann 等[13]利用 Mendeley 提供的用户职业信息与 F1000 提供的文献标签对此进行了探讨，发现 Mendeley 上的用户对 F1000 中标签为“confirmation”以及“interesting hypothesis”的论文没什么兴趣，而对标签为“good for teaching”的论文十分感兴趣；博士后、博士以及教授对标签为“new finding”的论文的感兴趣程度差异很大，可见，含有该标签的论文会对 altmetrics 值产生更大的影响。

尽管当前研究已经逐步开始从事件角度对 altmetrics 进行探索，引文事件的研究也可以作为前期基础，但与引用事件相比，altmetrics 事件具有多样性、复杂性和模糊性。相关事件包括阅读、收藏、下载、评论、转发等。事件客体可能包括论文、著作、软件、专利、演讲等；事件主体不仅是具有发表学术成果能力的学者，还可能是研究机构、大学、社会大众等；主客体的多样性决定了事件动机的复杂性。在当前的研究或应用中，往往只是直接利用聚合器提供的某些指标值，而数值的产生过程是一个黑盒，因此对这些数值的利用在一定程度上可以视为有些“盲目”。此外，所能够利用的 altmetrics 指标范围也受限于当前商业性聚合器的功能，这些指标是最具学术评价价值的，但还受到数据的可获得性、技术能力的制约。

社交媒体是 altmetrics 指标的主要来源，因此笔者主要面向社交媒体事件构建分析框架，由于 Mendeley 和 Twitter 平台上的 altmetrics 覆盖率最高[14]，被认为是最具潜力的指标数据来源平台[15]，因此笔者以这两个平台为例，梳理学术成果相关的各种事件，对每个事件的主客体、类型、动机、产出等进行剖析，判断哪些事件能够作为学术评价的数据来源，对这些事件的捕获是否会存在偏差等，为 altmetrics 在学术评价中的应用提供支撑。

2 社交媒体事件模型

为完整还原事件情境，对与学术成果相关的社交媒体事件进行分析时，可以复用已有的事件本体，例如伦敦大学提出的事件本体，包括 6 类要素：事件/子事件、代理、因子、产出、空间、时间[16]。笔者结合 altmetrics 的特征，构建社交媒体事件模型，相关要素包括主体、客体、产出、类型、动机、时间、地点和来源，如图 1 所示：

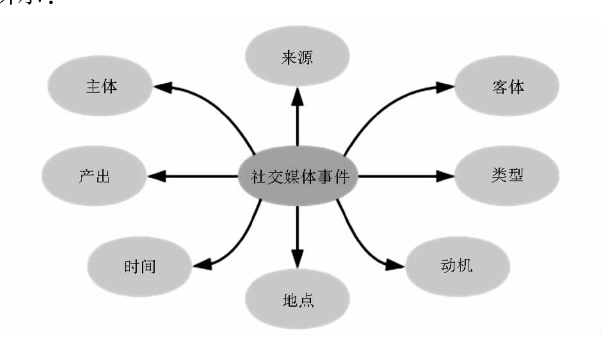


图 1 社交媒体事件模型

主体即代理，是通过社交媒体进行交互的要素，例如 Twitter 用户、Mendeley 用户等。行为操作的执行者是事件动机的核心，理想情况下如果能够记录他/她执行某个操作时对该学术成果的态度，那在学术评价中就可以将态度与评价场景结合起来。但现实中往往难以实现，因此我们需要尽可能多的获取主体的属性，例如身份、学科、地域等，以此来判断其动机和态度。

客体即学术对象，包括论文、著作、专利等学术成

果。相比于引文,社交媒体中所涉及的学术成果更加多样,特别是有大量非正式出版的成果,应充分考虑其在学术评价中的价值。

产出即事件发生之后的结果或产物,包括直接产出和间接产出。引用行为的直接产出是引文文本,由此可以衍生出引文次数,进而是 h 指数、期刊影响因子等。同样,社交媒体事件的产出既包括某操作的直接呈现结果,例如提及某个学术成果的推文,也包括由社交媒体 API 或聚合器提取整合的 altmetrics 指标,如提及次数。需要注意的是,并不是所的社交媒体事件的产出都可以被捕获,有时会因为权限问题无法获取,而且由于不同平台 API 的更新时间与频率不同,所能获取到的产出可能会存在一定滞后。

类型是指代理与学术对象之间的交互类型。由于社交媒体众多,其定位和功能各不相同,相比于引用事件,社交媒体事件类型更加多样。从学术评价角度来看,可以根据主体对学术对象利用的动机和层次来进行事件分类:①访问(access),即对学术对象进行访问利用或者体现出对其感兴趣的行为,如查看或下载文档等;②评估(appraise),即在社交媒体中通过排名、投票、提及等方式表达对学术对象的态度;③应用(apply),这是对学术对象最深层次的利用,在现有学术对象的理论、方法和结论的基础上创建新的成果,如对某篇文章的深度讨论、演讲中利用某篇文章的内容、扩展科研合作网络等进一步转化运用[10]。

动机是主体执行某种行为的心理倾向或内部驱力,即主体为什么要对某个客体执行某种操作,会不会与学术评价目标存在关联。只有充分了解不同社交媒体事件背后的动机,才能够触及 altmetrics 指标的本质,进而探讨其在学术评价中的应用。

时间是指事件相关的各类时间,既包括事件发生的时间,还包括事件中主客体等所涉及的时间。在引文分析中会涉及到学术成果的发表时间(在线发表和正式发表)、被引用时间等,时间粒度多为年月日。而在社交媒体事件中,时间因素更为复杂,社交媒体对学术成果的反应更为快速,时间粒度可到小时、分钟甚至是秒。

地点是指包括事件及相关要素所涉及的空间,例如事件主客体所属的国家、机构等空间信息,事件来源平台的位置信息。地理位置的差别有助于深入理解事件发生的原因和背景。

来源是指社交媒体事件发生的平台,如 Twitter、Facebook、Mendeley 等。不同平台的功能不同、受众不同,可获取到的数据也不同。

上述分析模型是学术评价视角下对社交媒体事件的抽象,模型中要素的各个特征都可能会影响该事件在学术评价中的价值和应用方法,后续研究中可根据此模型对各个社交媒体事件进行实例化,深入探讨和评判这些事件能否以及如何在学术评价中加以应用。

3 社交媒体事件解析

在众多 altmetrics 指标中,学术社交网络平台 Mendeley 和大众社交网络平台 Twitter 是两个重要且有代表性的来源。很多学者都对这两个平台产生的 altmetrics 指标值进行了讨论与分析,主要结论是它们与引文次数有一定的相关性。然而,现有研究主要是从数值层面对 Mendeley 和 Twitter 进行分析,并未深入到事件本质,因此笔者以这两个平台为例,应用社交媒体事件模型进行深层次分析。

3.1 Mendeley

目前 Mendeley 已有 3 000 万条文献信息和超过 600 万的用户,是学术圈中比较流行的社交媒体。Mendeley 应用于学术评价的可行性主要是来自其用户群体和功能定位。用户可以进行文献的搜索、保存和标记,还可以在讨论组中共享文献,与同行建立联系等。这些事件体现了用户对学术成果的兴趣、认可或应用。本小节主要对学术成果的保存、标记和加入讨论组 3 类事件进行分析,从微观层面探讨事件的内涵与意义。

Mendeley 中的保存事件是指用户将某篇学术文献添加到自己的 library 的行为,被 Altmetric. com、Lagotto 等聚合器应用于构建指标 reader_count,意指有多少用户对该文献进行了阅读。基于本文提出的社交媒体事件模型,对保存事件进行剖析(见表 1),基于各个要素评判该事件的学术评价应用价值,思考当前 altmetrics 对 reader_count 指标的解读和利用。

(1)主体:Mendeley 的注册用户是保存事件的执行者,他/她出于何种目的将文献保存在自己的 library 中,这个目的真正能够体现文献的学术价值。在无法精确识别其目的的情况下,用户档案便成为重要的参考信息。新注册用户必须从 Mendeley 提供的列表中选择自己的职位(教授、副教授、讲师、图书馆员、本科生、硕士生、博士生、博士后等)、学科/子学科(艺术与人文、计算机科学、设计学、经济学等 27 个选项),以及选填所属国家信息。这些选项决定了 Mendeley 用户群基本属于学术圈,其行为动机也注定带有学术色彩。

刘晓娟，韦娱，赵卓婧. Altmetrics 中的社交媒体事件分析[J]. 图书情报工作,2019,63(19):112－118.

表 1　Mendeley 中保存事件的相关要素解析

序号	要素	含义/取值
1	主体	Mendeley 的注册用户(职位、学科/子学科和国家等)
2	客体	用户添加到 library 中的学术文献(标识符:Arxiv ID、DOI、ISBN、ISSN、PMID、Scopus ID 等)
3	类型	访问
4	产出①	学术文献的读者数(reader_count、reader_count_by_academic_status、reader_count_by_discipline、reader_count_by_country)
5	动机	①未来在自己的学术成果中进行引用 ②学习和教学中进行利用 ③保存自己的成果,使其能够在 Mendeley 中被检索或浏览到[10,17]
6	地点	保存事件发生地点(用户档案中的国家或地区)
7	时间	保存事件发生时间
8	来源	Mendeley

①注:产出要素的含义/取值中括号内为 API 可直接获取的数据,其他表格同

(2)客体:指由用户加入到 Mendeley 中的文献,由于文献来源不同,可能会有不同的唯一标识符,包括 Arxiv ID、DOI、ISBN、ISSN、PMID、Scopus ID 等。

(3)类型:用户对文献的保存操作属于较浅层的利用程度,即访问类型。

(4)产出:对某篇文献的一次保存操作就表示可能新增一名该文献的阅读者,Mendeley API 针对每篇文献提供了该文献被保存的次数,并且还可按照用户的职业、学科、国家/地区进行分类计数。需要说明的是,由于可能会有多个用户在不同时间分别将相同文献添加至 Mendeley,因此对同一文献的保存操作实际是分散的,需要进行聚合。然而并不是所有的文献都有 DOI、Arxiv ID、PMID 等标识符,因此 Mendeley 并没有将唯一标识符作为聚合依据,而是将具有相同标题、作者以及出版年份的文献加入到同一个文献集群中,即识别为相同文献。

(5)动机:即用户为什么要保存某篇学术文献,一些学者采用问卷调查的方式调研了 Mendeley 用户的保存动机(见表 1),可以作为评估其学术价值的基础。

(6)地点:保存事件发生的地点可以表征该文献所传播影响的地域范围,可从用户档案中进行提取。

(7)时间:用户将文献添加至自己的 Mendeley library 时间,可以精确到分钟。

除了保存事件,Mendeley 中用户对文献进行标记和将文献加入讨论组的事件也有学术评价应用价值,并且这两个事件与保存事件主要是在类型、产出和动机方面存在区别,如表 2 所示:

表 2　Mendeley 中标记、加入讨论组事件的相关要素解析

事件名称	要素	含义/取值
标记	类型	评估
	产出	学术文献被标记为喜欢的数量(starred)
	动机	用户将符合需求的文献进行收藏,方便后续使用
加入讨论组	类型	应用
	产出	学术文献被加入的讨论组数量(group_count)
	动机	①共享,将学术资源共享给讨论组的其他成员即在有关领域中与其他学者协作,共同讨论领域中的有关论文,产生灵感; ②交流,与同行进行学术交流,激发思想; ③构建合作网络,通过论文的共享和交流与同行发现合作可能[18]。

虽然以上 3 个事件的产出均可通过 Mendeley API 进行获取,但笔者所获取的数据与事件实际发生情况存在着滞后的问题。为了应对不同用户在不同时间、以不同形式对同一篇文献的上传,Mendeley 大约每个月会进行一次批量聚合过程,将相同文献的指标值进行聚合。在两次批量聚合过程之间,对于用户新添加到 library 中的文献,若该文献在原文献集群中有相同元数据记录,则该文献的指标值会实时增一,但若该文献是第一次加到 Mendeley 中,那么在下次批量聚合过程之前,该文献的指标值为零。当用户删除其账户及其所有文献时,直到下次重新批量聚合前,该用户仍被计入该文献的读者群[19]。

3.2　Twitter

截至 2018 年 3 月,Twitter 共有 3.36 亿活跃用户,每天发表约 3.4 亿条推文。Twitter 提供的主要功能包括发布和阅读推文,发布推文时可以通过添加标签、添加 url、@其他人等方式丰富推文内容,阅读推文时可以对自己感兴趣的推文进行转发、点赞和评论。根据 Twitter 的功能,可知 Twitter 中有关学术成果的事件主要包括:发布推文、转发推文、为推文添加标签、为推文点赞、关注推文的发布者、回复推文、发布推文时@其他人。Twitter 中发布推文事件的相关要素见表 3。

(1)主体:Twitter 的注册用户是推文的发布者,国家/地区和职业/身份有助于了解用户发布推文的背景和目的。这些信息可以从用户档案中加以提取,例如 Altmetric.com 将职业/身份信息提炼为社会大众、科学家、科学传播者(记者、博主、编辑等)、从业者(医生、其他医护专业人员)等。

(2)客体:指在推文中提及的学术对象。Twitter 中识别文献的方法是判断推文中是否有指向文献唯一标识符的直接链接,目前主要是基于文献的 DOI 进行判断。

表 3　Twitter 中发布推文事件的相关要素解析

序号	要素	含义/取值
1	主体	Twitter 的注册用户(国家/地区、职业/身份)
2	客体	推文中提及的学术成果
3	类型	评估/应用
4	产出	①推文文本(tweets) ②推文提及数
5	动机	①讨论,讨论存在争议的问题或解释分歧; ②批评,指错误或不恰当的地方; ③推荐,进行学术成果的推荐; ④自我推广,推送与自身相关的文献内容; ⑤提供数据,提供具有实际意义的数据和事实[20]。
6	地点	发布推文的地点(用户档案中的国家/地区)
7	时间	推文的发布时间
8	来源	Twitter

(3)类型:用户发布有关某篇文献的推文,表达了对该文献的某种态度,同时推文也可能引发深层次的讨论,因此该事件可以归为评估或应用类型。

(4)产出:发布推文事件的直接产出是一条推文,Twitter 的推文早期最多包含 140 个字符,2017 年 11 月后上限是 280 字符(中文、日文和韩文除外),可以通过 Twitter API 进行直接获取;间接产出是新增一条该文献的推文提及数。当前聚合器主要是通过推文中 url 指向的唯一标识符来判断是否提及某篇文献,但不同聚合器的算法各不相同,会对推文进行不同程度的清洗。例如,CED(Crossref Event Data)在识别文献时,使用的是 Crossref 或 DataCite 发布的 DOI,若一篇文献的 DOI 不属于这个范畴,这篇文献就无法被识别。

(5)动机:用户为什么要在推文中提及某篇学术文献,一些学者进行了研究,见表 3。

(6)地点:反映推文发布者所来自的地域范围,可以根据 Twitter 用户的个人资料进行提取。

(7)时间:用户发布推文的时间,可以精确到秒。

Twitter 中用户转发推文、为推文添加标签、为推文点赞、关注推文的发布者、回复推文、发布推文时@其他人也有学术评价应用价值,并且这些事件与保存事件主要是在类型、产出和动机方面存在区别,如表 4 所示:

表 4　Twitter 中各事件的相关要素解析

事件名称	要素	含义/取值
转发推文	类型	评估/应用
	产出	推文转发数(retweet_count)
	动机	①向粉丝或其他受众扩散、传播推文,并添加新的内容来评论原推文或公开同意、支持原推文; ②作为粉丝,通过转发的方式证明自己正在关注该推文; ③友情转发,出于忠诚或者敬意的想法进行转发,以引起他人的注意; ④为了获取更多的粉丝,或者从更多的参与者中获得互惠; ⑤通过转发来保存该推文,以备将来个人访问[21]。
为推文添加标签	类型	评估/应用
	产出	①所添加的标签(hashtags) ②含标签的推文数量
	动机	①能与有共同兴趣的用户交换意见、参与对话; ②为了获得更多新粉丝,使推文更容易得到转发[22]。
为推文点赞	类型	评估
	产出	推文点赞数(favorite_count)
	动机	对自己认可或喜欢的推文进行点赞[23]
关注推文的发布者	类型	访问
	产出	账户关注数(followers_count)
	动机	追踪推文发布者的动向[24]
回复推文	类型	评估/应用
	产出	推文回复数
	动机	发表自己的意见,进行对话[23]。
发布推文时@其他人	类型	评估/应用
	产出	含@的推文数量(user_mentions)
	动机	确保特定账户能接收到推文并鼓励其进行转发[22]。

与 Mendeley 类似,Twitter 相关事件的产出会受到 Twitter API 及不同聚合器的数据采集机制的影响,可能所获取到的产出与实际存在偏差和滞后。例如在各自官方网站的介绍中,Altmetric. com 表明可以提供 2011 年 6 月以后的推文数据,并实时更新;Lagotto 提供 2012 年 6 月之后的数据,且是每 6 小时收集一次;

刘晓娟，韦娱，赵卓婧. Altmetrics 中的社交媒体事件分析[J]. 图书情报工作,2019,63(19):112 – 118.

Plum Analytics 则提供 2011 年 1 月 1 日之后的数据，并实时更新。

4 结论与展望

通过上述相关事件的梳理和解析，可以发现如下主要结论：

(1)目前聚合器及一些应用中仅使用了社交媒体中部分事件产生的指标，比如 Mendeley 中由保存事件产生的 reader_count，Twitter 中的 twitter DOI mentions，然而还有很多社交媒体事件同样具有学术评价应用价值，包括 Mendeley 中将学术文献被标记为喜欢和加入讨论组，Twitter 中发布提及学术成果的推文、转发推文、为推文添加标签、为推文点赞、关注推文的发布者、回复推文、发布推文时@其他人等。

(2)不同社交媒体事件的参与主体存在差别，所反映的学术成果影响力存在较大的差别，例如 Mendeley 用户大多都是有文献管理需求的研究人员，该平台产生的指标更偏向于反映文献的学术影响力；Twitter 用户范围则更加广泛，更偏向于反映文献在普通大众中的传播能力或社会影响力。然而，主体的身份、背景仅仅只能比较粗略地反映其在事件中的态度，只有深入剖析主体在事件发生过程中的动机，与评价目标联系最为紧密的一个要素，才是 altmetrics 指标进行有效应用的关键。

(3)社交媒体事件的产出即最终用于评价的指标，其提取策略和计算方法对于指标的准确性、科学性和及时性非常重要。我们可以尽量利用各平台提供的 API 进行数据获取，并构建合理的指标计算模型，例如在计算 altmetrics 指标时，可以考虑将产生指标的事件的各种动机考虑进来，在计算推文提及数时，去除自我推广或不良动机的推文，且对文献的负面评价予以负值，或者对不同态度予以不同的权重。在实际应用中，对事件产出的提取会受到技术、伦理、商业利益等因素的影响，因此一方面要尽量避免这些因素的干扰，另一方面要对产出的偏差有清楚的认识，在应用中客观对待。

(4)社交媒体的初衷并不是服务于学术评价，而是提供分享意见、见解、经验和观点的平台，因此必须对相关事件的本质进行剖析，判断其与学术评价目标是否一致，进行合理利用。学术评价的层面包括学术成果、个人、机构和期刊等，其中学术成果包括论文、著作、软件和专利等，所衡量的可能是社会影响力、学术影响力等，评价目标可能是决定任职晋升、奖项获取、项目资金分配、机构评估、学科专业排名等，评价的范围可能会限定在某个学科或某段时间内。学术评价场景的复杂性决定了具体操作情境存在较大差异，不能一概而论。因此，在使用 altmetrics 进行评价时需要从社交媒体事件本身及其各要素的特征出发进行综合考虑。例如可以利用事件的主体特征与评价的学科、事件的客体与评价对象的匹配程度对平台进行筛选，再将事件的类型、产出、动机与评价目标相结合，综合考虑事件的时间、地点等客观因素，考虑数据的产生频率、采集频率以及可获取性等，使最终用于评价的指标更为科学、合理。除此之外，我们也会发现与学术成果相关的社交媒体事件与传统的引用事件存在很多相似之处，在对 altmetrics 的研究中可以充分借鉴引文的相关理论与方法。

在今后的研究中，除了本文所分析的社交媒体事件，我们还可以将更多来源、更多事件的直接产出或间接产出纳入到学术评价体系中，并对它们的适用范围、适用程度进行分析。然而，本文也存在一些不足之处。笔者所构建的社交媒体事件模型只是揭示了事件所关联的要素，但对于要素之间更深层次的关系并未体现；仅选取相关研究中提及较多的 Mendeley 和 Twitter 两个平台中的事件进行说明，没有对更多其他平台的事件进行梳理，缺乏平台之间更全面深入的对比；事件的动机是 altmetrics 研究的关键问题，但笔者仅通过已有研究进行了总结，未来我们将采用内容分析法和访谈调查的方式进一步推进。

参考文献：

[1] 邱均平，文庭孝. 评价学：理论・方法・实践[M]. 北京：科学出版社，2010:23.

[2] HAUSTEIN S, PETERS I, BAR-ILAN J, et al. Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community[J]. Scientometrics, 2014, 101(2):1145 – 1163.

[3] ORTEGA J L. Relationship between altmetric and bibliometric indicators across academic social sites: the case of CSIC's members [J]. Journal of informetrics, 2015, 9(1):39 – 49.

[4] ZAHEDI Z, COSTAS R, WOUTERS P. Assessing the impact of publications saved by mendeley users: is there any different pattern among users? [C]//International association of technological university libraries. West Lafayette : Purdue e-pubs, 2014.

[5] 王文娟，马建霞，陈春，等. 引文文本分类与实现方法研究综述[J]. 图书情报工作，2016, 60(6): 118 – 127.

[6] PERITZ B C. A classification of citation roles for the social sciences and related fields[J]. Scientometrics, 1983, 5(5): 303 – 312.

[7] TEUFEL S, SIDDHARTHAN A, TIDHAR D. Automatic classification of citation function[C]//Proceedings of the 2006 conference on empirical methods in natural language processing. Stroudsburg: Association

for Computational Linguistics, 2006:103 – 110.
[8] BILDER G, FENNER M, LIN J, et al. ALM workshop 2014 report[EB/OL]. [2019 – 01 – 19]. https://figshare.com/articles/ALM_Workshop_2014_Report/1287503.
[9] COSTAS R, DE RIJCKE S, MARRES N. Beyond the dependencies of altmetrics: conceptualizing 'heterogeneous couplings' between social media and science[EB/OL]. [2019 – 01 – 19]. http://altmetrics.org/altmetrics17.
[10] SUGIMOTO C R. Theories of informetrics: a festschrift in honor of blaise cronin[M]//HAUSTEIN S, BOWMAN T D, COSTAS R. Interpreting "altmetrics": viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. Berlin: De Gruyter, 2016:372 – 405.
[11] HAUSTEIN S. Grand challenges in altmetrics: heterogeneity, data quality and dependencies[J]. Scientometrics, 2016, 108(1):413 – 423.
[12] THELWALL M, TSOU A, WEINGART S, et al. Tweeting links to academic articles[J]. Cybermetrics: international journal of scientometrics, informetrics and bibliometrics, 2013, 17(1):1 – 8.
[13] BORNMANN L, HAUNSCHILD R. Which people use which scientific papers? An evaluation of data from F1000 and Mendeley[J]. Journal of informetrics, 2015, 9(3):477 – 487.
[14] 刘晓娟,余梦霞. Altmetrics 覆盖率影响因素及应用分析[J]. 图书情报工作,2018,62(16):92 – 101.
[15] 刘丽敏,王晴. Altmetrics 应用于影响力评价可行吗?——国外学者的实证研究及相关论争[J]. 情报理论与实践,2016,39(6):7 – 14.
[16] The event ontology[EB/OL]. [2019 – 01 – 19]. http://motools.sourceforge.net/event/event.html.
[17] MOHAMMADI E, THELWALL M, KOUSHA K. Can Mendeley bookmarks reflect readership? A survey of user motivations[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2016, 67(5):1198 – 1209.
[18] JIANG J, NI C, HE D, et al. Mendeley group as a new source of interdisciplinarity study: how do disciplines interact on Mendeley? [C]//Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS joint conference on digital libraries. New York: ACM, 2013:135 – 138.
[19] National information standards organization. NISO RP-25-2016 outputs of the NISO alternative assessment metrics project. [EB/OL]. [2019 – 01 – 19]. https://www.niso.org/publications/rp-25-2016-altmetrics.
[20] SHEMA H, BAR - ILAN J, THELWALL M. How is research blogged? A content analysis approach[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2015, 66(6): 1136 – 1149.
[21] BOYD D, GOLDER S, LOTAN G. Tweet, tweet, retweet: conversational aspects of retweeting on twitter[C]//2010 43rd Hawaii international conference on system sciences. Piscataway: IEEE, 2010: 1 – 10.
[22] SCHNITZLER K, DAVIES N, ROSS F, et al. Using Twitter? to drive research impact: a discussion of strategies, opportunities and challenges[J]. International journal of nursing studies, 2016, 59(7):15 – 26.
[23] POWER A. Twitter's potential to enhance professional networking. [J]. British journal of midwifery, 2015, 23(1):65 – 67.
[24] MOLLETT A, MORAN D, DUNLEAVY P. Using Twitter in university research, teaching and impact activities[EB/OL]. [2019 – 01 – 19]. http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/38489.

作者贡献说明:
刘晓娟:负责论文选题,提出论文研究方向和基本框架,指导并修改论文;
韦娱:负责论文的撰写与修改;
赵卓婧:负责论文的撰写与修改。

Analysis of Social Media Events in Altmetrics

Liu Xiaojuan Wei Yu Zhao Zhuojing
School of Government, Beijing Normal University, Beijing 100875

Abstract: [**Purpose/significance**] In order to clarify the connotation and significance of the attention, dissemination and utilization of academic achievements in social media, to make a deep analysis of the altmetrics indicators that have been used and can be mined. [**Method/process**] From the perspective of event ontology, the acts related to academic achievements in social media are abstracted. Starting from the subject, object, product, type, motivation, time, place and resource of the event, the event model of social media is constructed. And the deep analysis of social media events is carried out with Mendeley and Twitter as examples. [**Result/conclusion**] At present, altmetrics aggregators only provide indicators from some social media events. Through the analysis of social media events and their elements, it is found that some other indicators with academic evaluation value should be included in evaluation system in the future, such as Mendeley group_count, Twitter favorite_count and so on. When using these indicators, it is necessary to evaluate the applicability of indicators in different academic evaluation contexts according to the elements of events. Meanwhile, the methods, frequencies and limitations of data acquisition should be taken into account to ensure the accuracy and scientificity of the indicators.

Keywords: academic evaluation altmetrics social media events